



INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION

Gestión de la Información Aeronáutica (AIM)

DESARROLLO DEL AIM TRAIN

Al crear el Manual de guía de entrenamiento de OACI (versión borrador), deben hacerse los siguientes supuestos

- Organización de la AIS/AIM:
 - tiene **descripciones/perfiles** específicos para personal proporcionando funciones AIS/AIM (independientemente de si los individuos son empleados, contratistas u otros llamados proveedores)
 - puede definir claramente quién (persona u organización) da cada uno de los servicios requeridos y si ocurren dentro de su organización AIS/AIM o en otros lugares
 - tiene acceso a las instalaciones físicas de entrenamiento adecuado (para incluir la compatibilidad con la tecnología apropiada) necesarios para impartir la formación

Cont...

- ha implementado un sistema de gestión de calidad que incluye los procedimientos operativos estándar (o documentado instrucciones de trabajo)
- desarrollará (o tiene a su disposición) un programa de capacitación de toda la organización que incluye, por ejemplo, los cursos de formación específica, evaluaciones y los registros asociados
- tiene acceso a los servicios para los desarrolladores de cursos basados en competencias o instructores competentes
- que en algunos casos, será necesario dar cabida a la necesidad de un requerimiento de capacitación para que un becario efectivamente complete un curso

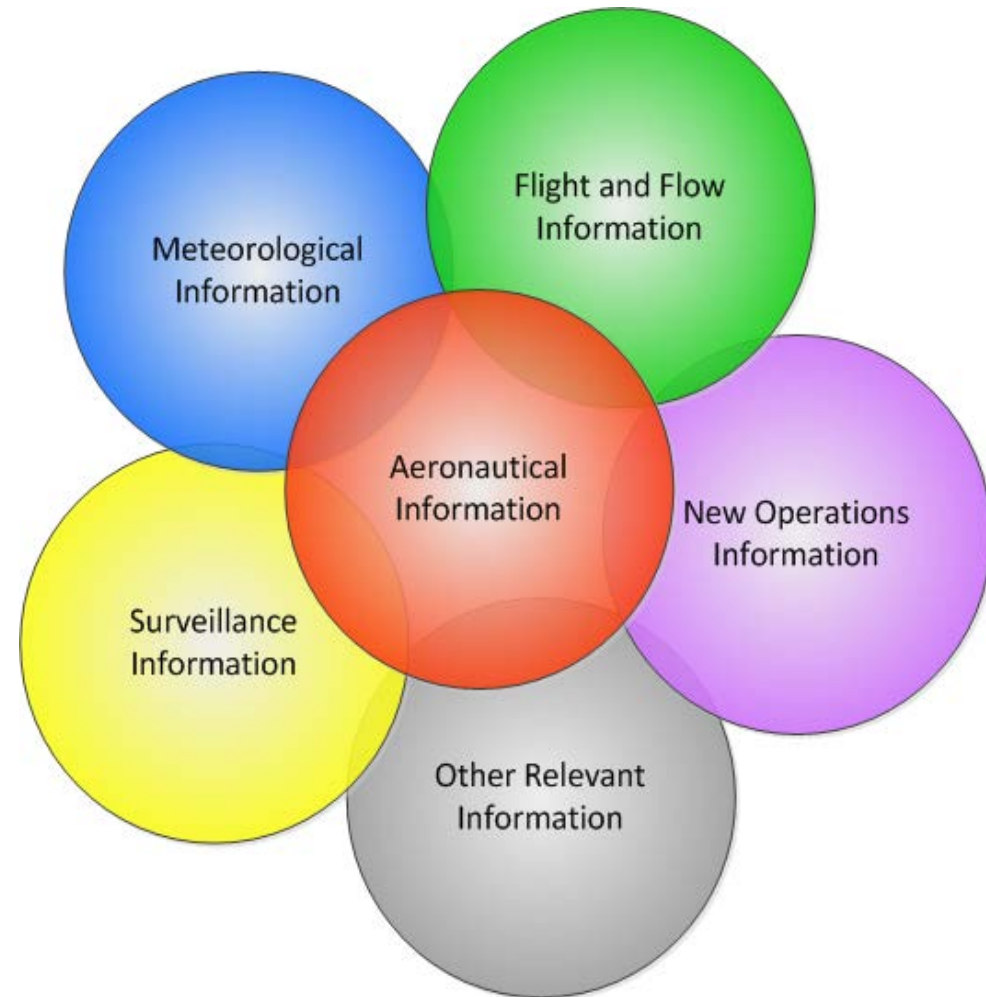
Cont...

El marco de competencias está alineado con los principios generales del AIS, así como la hoja de ruta de la OACI para la transición del AIS al AIM.

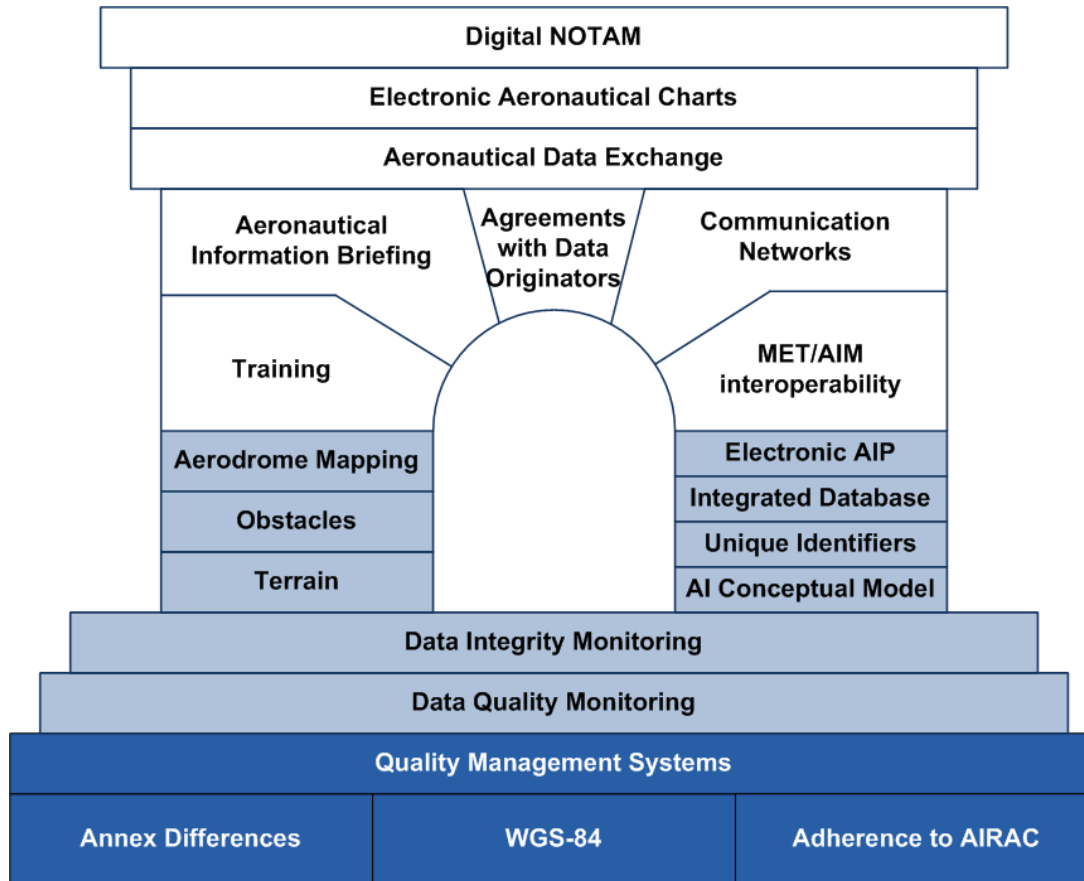
¿Cómo desarrollar un currículo de formación por competencias específicamente para los miembros del personal?

Información aeronáutica que se muestra en relación con otros dominios de información. Teniendo en cuenta que, dependiendo de la perspectiva individual, esa perspectiva se convierte en el dominio "central" de información aeronáutica.

La Próxima Generación de profesionales de la aviación Task Force (NGAPTF) de la OACI proporcionará mayor orientación sobre el curso de las consideraciones de desarrollo.



Desarrollo de un nuevo Manual de capacitación AIM de OACI



- Se utiliza el enfoque basado en competencias
- Entrenando a personas de diferentes formaciones será más fácil
- Las necesidades formativas de apoyo a los ANSP en el contexto de la transición de AIS-AIM

Textos de orientación sobre el desarrollo formación AIS



Antecedentes de formación oficial de AIS:

○ Hipótesis originales

- Manual de capacitación tradicional suponiendo que todos los funcionarios de AIS tienen trabajo similar o responsabilidades funcionales
- Enfoque de formación: enseñanza de trabajo o de exigencias funcionales

○ Desafíos

- Múltiples funciones dentro de AIS/AIM
- No hay descripciones estándar o certificaciones
- Diferencias tecnológicas entre las organizaciones

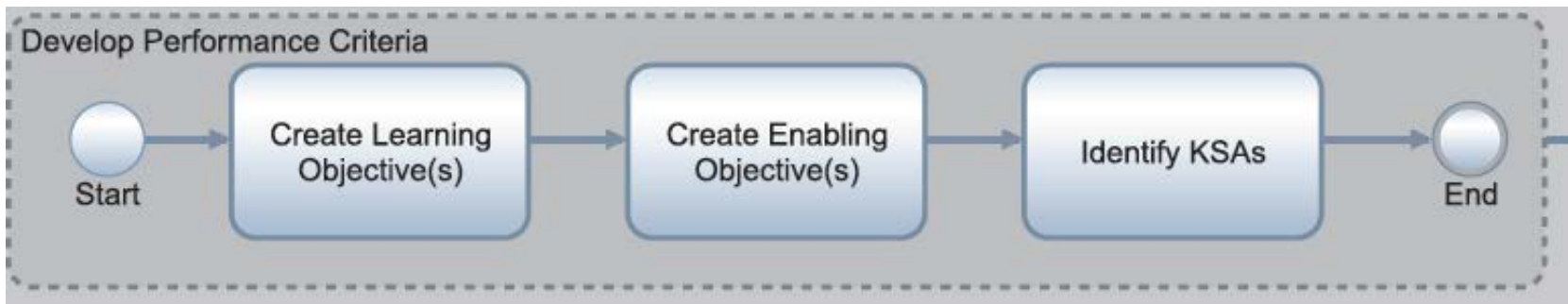


Textos de orientación sobre formación AIS desarrollo - competencia



Nuevo enfoque:

Formato del manual de capacitación mejorado a un marco de competencias en el lugar de trabajo o funcional basado en formación



Enfoque de formación:

Enseñar la brecha de competencia en el KSAs * requerido a nivel individual, funcional u organizacional

*KSA=knowledge skills and abilities

Textos de orientación sobre formación AIS, desarrollo - ventajas del CFM *



- La formación está diseñada para un espacio de competencia en los conocimientos, aptitudes, habilidades y actitudes
- Permite optimizar recursos de capacitación, el entrenamiento es específico y no desperdicia los recursos
- No se produce sobreentrenamiento
- Los participantes tienen retos apropiadamente
- Formación/calificación de originadores (creadores) de datos
- Flexible



*CFM=competency framework model

Textos de orientación sobre desarrollo de la formación AIS

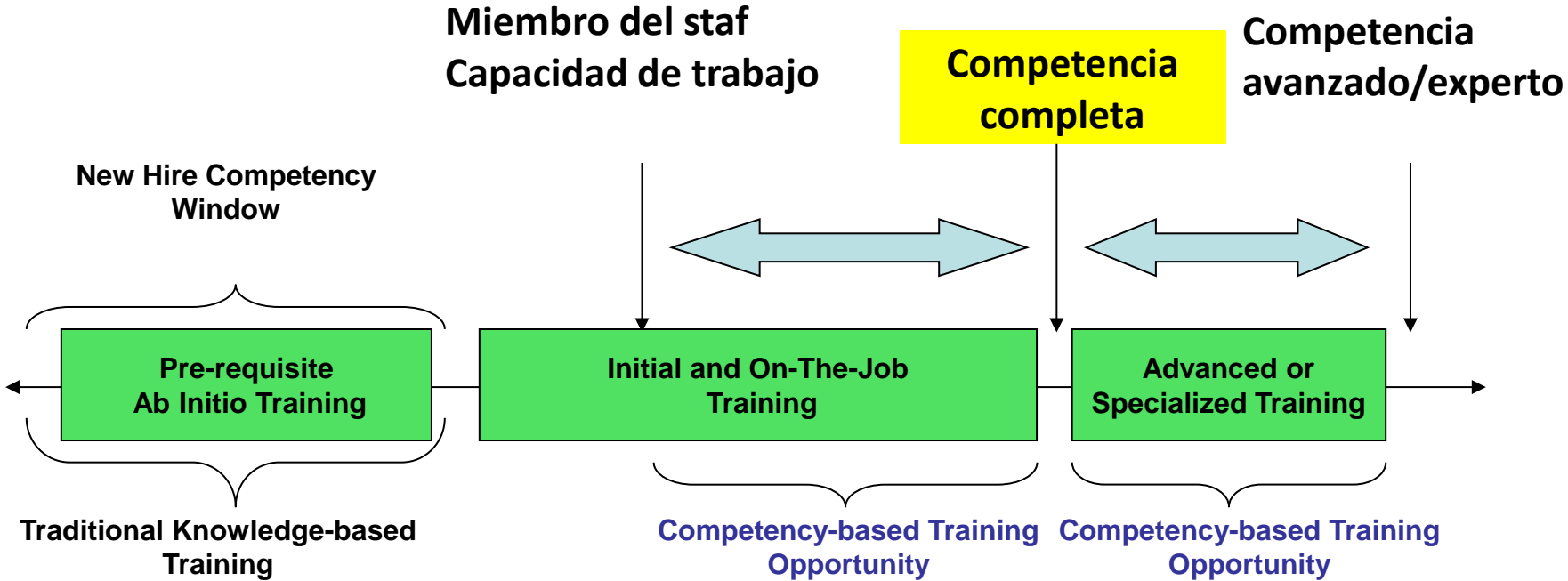


- Necesidad Urgente para el desarrollo de definiciones comunes, procesos y alcances del AIS/AIM/IM en el contenido del SWIM
- Gestión de Información (IM) se convierte en un factor clave para el futuro sistema ATM. Físicamente no significa asumir toda la información relacionada con funciones por AIM
- El papel de proveedores de AIS cambiará significativamente
- Recomendación del Seminario AIM – *Jamaica 2012* –



"En relación con los procesos de formación AIM, se identificó la necesidad de nuevos perfiles y se considero a los profesionales de IT y cartógrafos integrados en AIM para asistir a la fase tres de la transición a los requisitos de AIM y SWIM. También se observó que existe una necesidad de OACI para proveer más extenso material de orientación para apoyar la transición"

Textos de orientación sobre AIS formación desarrollo



Niveles de Entrenamiento



Nivel	Descripcion
Nivel 0	'Estar conciente de'
Nivel 1	Requiere un conocimiento básico del tema. Es la capacidad de recordar los puntos esenciales; el estudiante se espera que memorice, describa o localice información Original
Nivel 2	Requiere la comprensión de la materia suficientemente para permitir al estudiante explicar ciertos objetos y eventos.
Nivel 3	Requiere un profundo conocimiento del tema y la posibilidad de aplicarlo con precisión. El alumno debe ser capaz de hacer uso de su repertorio de conocimiento para desarrollar planes y activarlos
Nivel 4	La capacidad de establecer una línea dentro de una unidad de aplicaciones conocidas siguiendo la cronología correcta y el método adecuado para resolver una situación problemática. Esto implica la integración de las aplicaciones conocidas en una situación familiar
Nivel 5	La capacidad de analizar nuevas situaciones con el fin de elaborar y aplicar una u otra estrategia relevante para resolver un problema complejo. La característica definitoria es que la situación es cualitativamente diferente a las anteriormente conocido, que requieren el juicio y la evaluación de las opciones

De competencias a los planes de estudio y a la formación



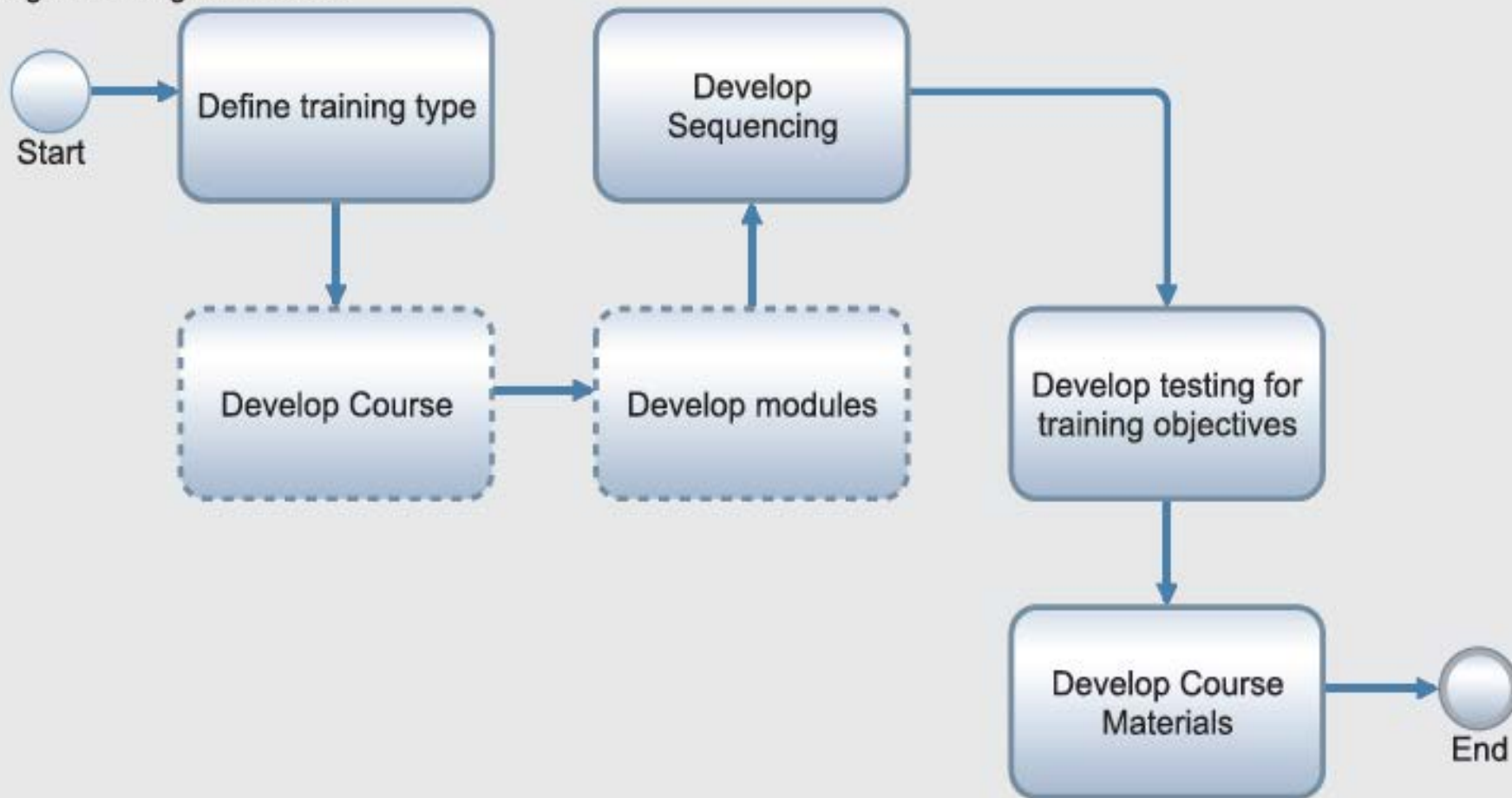
Un Resumen de alto nivel es el siguiente:

- **Paso 1:** analizar/identificar las responsabilidades de trabajo y criterios de desempeño y medición asociados
- **Paso 2:** identificar y documentar las competencias para cumplir con las responsabilidades laborales y las expectativas y normas de rendimiento
- **Paso 3:** identificar y documentar las brechas entre las competencias reales y esperadas (rendimiento) a las normas
- **Paso 4:** diseño de la formación para abordar las brechas a través del desarrollo de los objetivos de aprendizaje para cada competencia que necesita ser abordado
- **Paso 5:** llevar a cabo el entrenamiento
- **Paso 6:** evaluar el entrenamiento y los resultados contra el desempeño en el trabajo

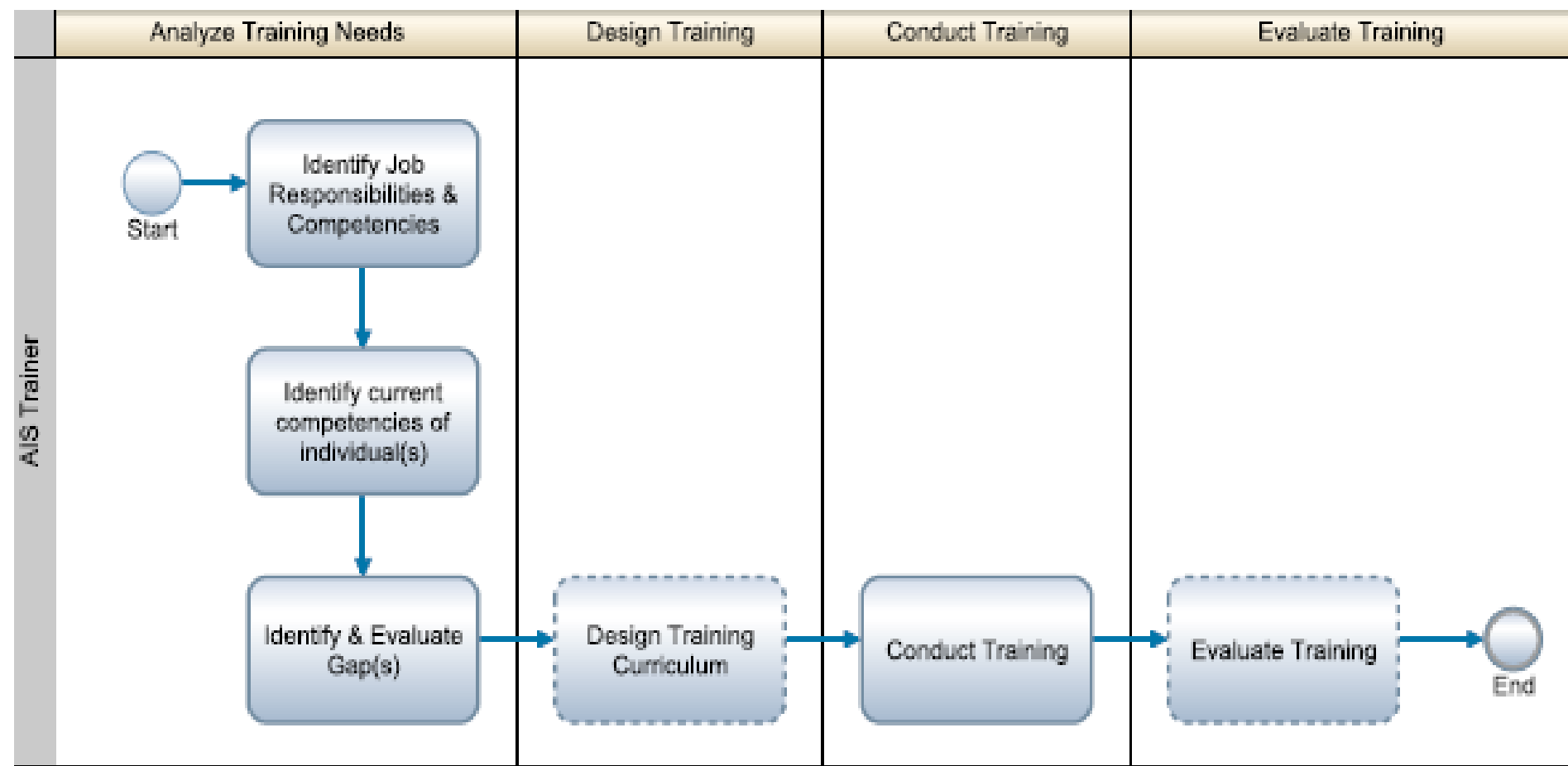
Proceso de Diseño de Curriculum



Design Training Curriculum



Proceso de Desarrollo de Entrenamiento



Tipos de entrenamiento AIM



- Regulación de la aviación internacional, regional y nacional
- Gestión del tráfico aéreo (ATM)
- Aeródromos (AGA)
- Características y operaciones de aeronaves (OPS)
- Meteorología (MET)
- Geografía (GIS)
- Comunicación, Navegación y Vigilancia (CNS)
- Sistemas de Gestión de Calidad (QMS)
- Sistemas de gestión de seguridad (SMS)
- Factores humanos
- Los conceptos de gestión de información aeronáutica (AIM), estrategias
- Tecnología de la información (IT)

Consideraciones para el desarrollo de un curso



- Duración
- Costo
- Instalaciones
- Los medios de formación
- Idioma de la entrega de capacitación
- Tamaño de la clase
- Perfil de Becarios
- Retroalimentación
- Automatización
- Estructura organizacional
- Complejidad del espacio aéreo Estatal
- Recursos
- Requisitos reglamentarios
- Requisitos institucionales



Desarrollo del Curso



Componentes y procesos necesarios para desarrollar un currículo, incluyen:

- Evaluar las competencias preexistentes de los becarios
- Diseño – derivan objetivos terminales y los objetivos de aprendizaje asociados al marco de competencias
- Identificación de KSAs– para cada objetivo terminal y habilitante
- Objetivos de aprendizaje de la agrupación en módulos del curso
- Secuenciación de los objetivos de aprendizaje
- Evaluación del becario
- Materiales del curso

Criterios de Instrucción



Los siguientes criterios de instrucción deben ser usados a lo largo del módulo del curso para cada objetivo, que permite:

- presentación del objetivo
- contexto de criterios (pruebas) de medición del rendimiento al objetivo terminal y elemento de competencia y unidad
- presentación de contenidos
- aclarar y enfatizar en los puntos principales
- una oportunidad de práctica y/o refuerzo
- provisión de retroalimentación para los participantes (prueba de progreso, etc.)
- rendimiento del objetivo y evaluación del logro

Objetivos del curso y descripción



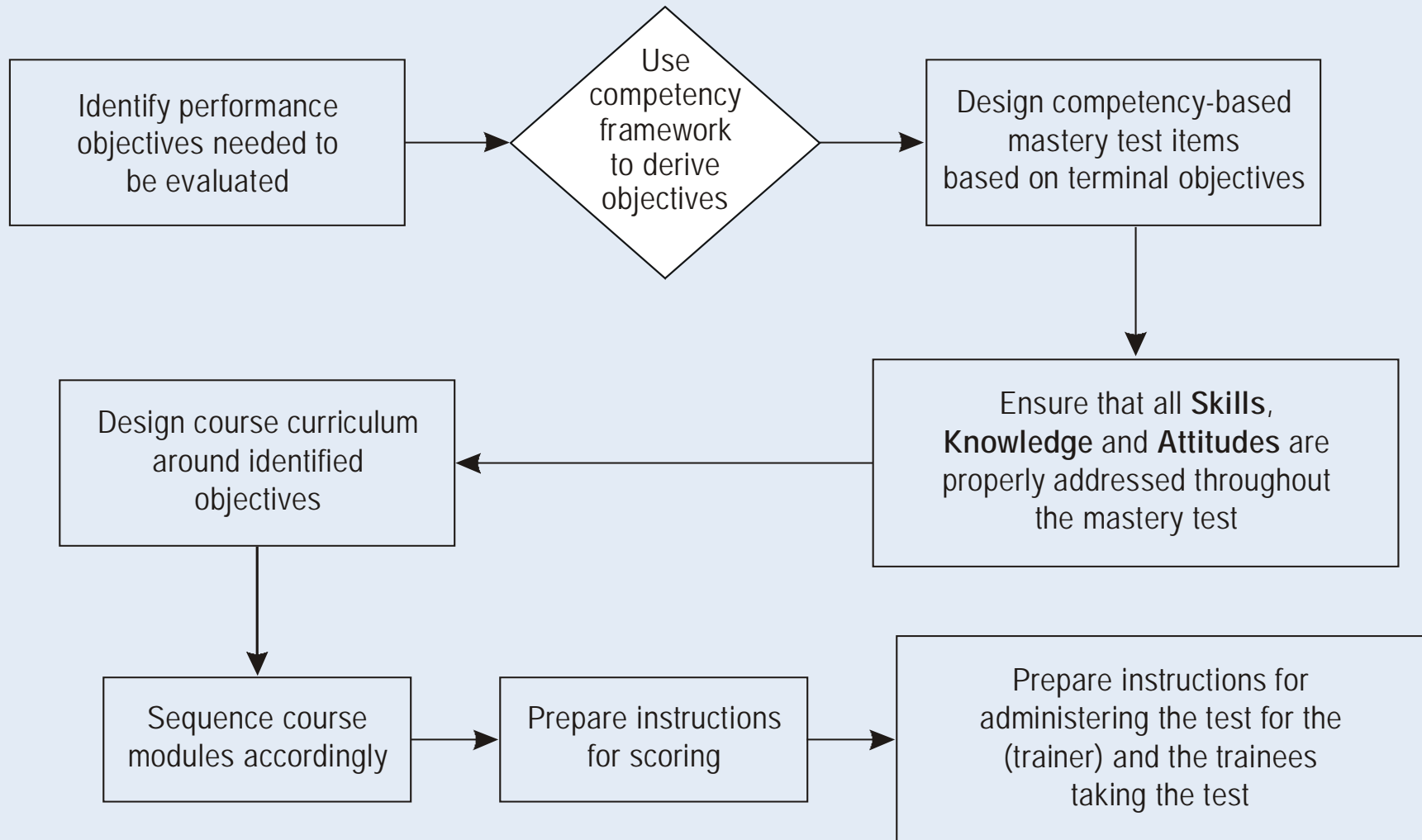
Prestaciones requeridas deben introducirse al principio del módulo del curso.

Esto permite a los becarios saber exactamente qué se espera de ellos y cómo se evaluará al final del curso. Esto también reduce el nivel de ansiedad para los becarios y también ayudan a mantener la instrucción centrada en el nivel deseado de rendimiento.

Como mínimo, debe incluir la introducción:

- la presentación de objetivos terminales o extremo-de-módulo y el examen de dominio
- objetivos intermedios
- las actividades se proporcionan en el módulo
- cualquier material sobre el tema y la duración prevista de tiempo del módulo de referencia.

Proceso de diseño de la prueba de dominio



Producción y desarrollo de Material Original

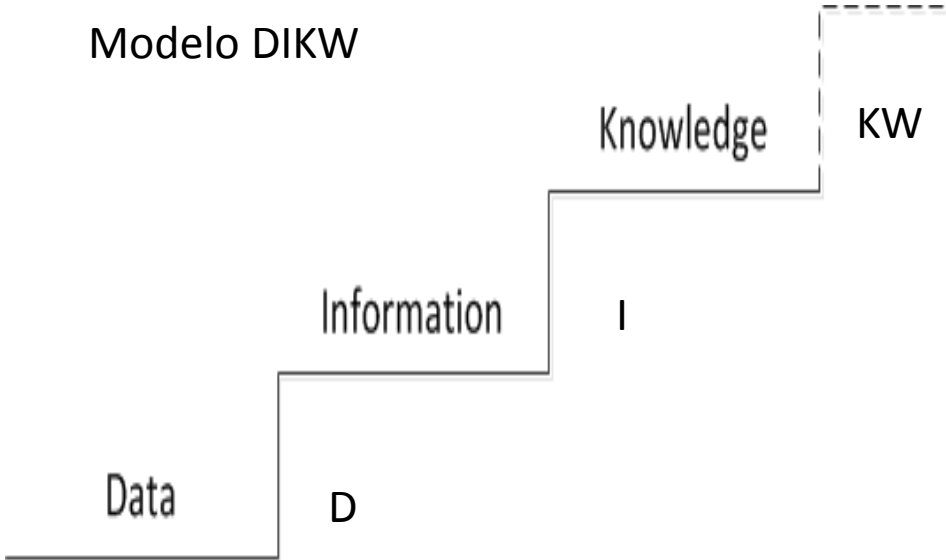


Contenido del Material del Curso	Consideraciones
Documentación	<ul style="list-style-type: none">▪ Materiales del Curso▪ Formatos de Evaluación▪ Materiales para Casa▪ Estándar definido<ul style="list-style-type: none">✓ Idioma para la entrega de capacitación y materiales
Referencia	Materiales de referencia tales como artículos, textos, páginas web, etc..
Media	<ul style="list-style-type: none">• Basados en computadoras• Proyector• CD 's• Unidades de memoria USB• Vídeos
Registros	<ul style="list-style-type: none">• Registros de entrenamiento• Certificados de terminación de la formación• Electrónicos vs. papel

Marco de competencias AIS/AIM



Modelo DIKW



Cada capa del modelo DIKW corresponde a un nivel superior de conciencia. Con este nivel de conciencia superior también viene el idioma para verbalizar los conceptos abstractos correspondientes.

X	COMPETENCY UNIT		
X.X	COMPETENCY ELEMENT		
	X.X.X	Performance Criteria	Standard
1	DATA AND INFORMATION MANAGEMENT		
	1.1	PRE-PROCESS DATA	
	1.1.1	Receive and record raw data	Local procedures
	1.1.2	Evaluate whether the raw data is from an authorized source	ICAO Annex 15, Chap. 7 and Appendix 1; Local procedures, Doc 8126
	1.1.3	Evaluate whether the data meets the protection requirements	Local procedures
	1.1.5	Identify if there is a need for translation of the raw data	ICAO Doc 9713
	1.1.6	Analyze the appropriateness of the data	Local procedures
	1.1.7	Verify the quality of the raw data	ICAO Annex 15, Chap. 3; Local procedures
	1.1.8	Analyze the data for completeness, coherence and ambiguity	Local procedures
	1.1.9	Identify any discrepancies, duplication and misinterpretations of the data	ICAO Annex 15, Chap. 4 to 7
	1.1.10	Execute corrective action	Local procedures
	1.1.11	Coordinate with data sources	Local procedures
	1.1.12	Receive external data	Local procedures
	1.2	PROCESS DATA	
	1.2.1	Perform storage of raw data	Local procedures
	1.2.2	Assess the impact of the data on existing publications, the significance and complexity of the data, and its temporality.	Local procedures
	1.2.3	Coordinate with other relevant parties	Local procedures
	1.2.4	Select the means of publication	Local procedures
	1.2.5	Schedule the publication process, taking into consideration the main milestones, proposed publication/effective date and the AIRAC cycle	ICAO Annex 15 and Local procedures, Doc 8126

X	COMPETENCY UNIT		
X.X	COMPETENCY ELEMENT		
	X.X.X	Performance Criteria	Standard
	1.2.6	Perform calculations e.g., data conversions	Local procedures
	1.2.7	Apply appropriate data formatting rules	Local procedures
	1.2.8	Enter data into application	Local procedures
	1.2.9	Assemble statistical data	Local procedures
	1.2.10	Make data available	Local procedures
1.3	OPERATE DATABASE		
	1.3.1	Apply database maintenance operations.	Local procedures
	1.3.2	Identify faults in the operation of the database and apply fault reporting procedures	Local procedures
	1.3.3	Operate the database	Local procedures
1.4	PRODUCE DATA SETS/FILES		
	1.4.1	Select the required data (internal and external sources)	Local procedures
	1.4.2	Compile data sets/file (e.g., terrain and obstacle, PIB, List of Valid NOTAM etc.)	ICAO Documents and/or Local procedures
	1.4.3	Coordinate with other authorities as necessary	Local procedures
	1.4.4	Verify data sets/file	Local procedures
	1.4.5	Obtain approval	Local procedures
	1.4.6	Make data sets/files available	Local procedures
1.5	MAINTAIN DATA/INFORMATION AND LIBRARY		
	1.5.1	Maintain external publications (e.g. AIP)	Annex 15 and Local procedures
	1.5.2	Maintain external data (static and/or dynamic)	Local procedures
	1.5.3	Maintain records	Local procedures
2	STATIC DATA OUTPUT		
2.1	GENERATE AIP/AIP AMENDMENT		
	2.1.1	Prepare content (text, tables, diagrams, and other elements)	ICAO Annex 15, Doc 8126, Local procedures
	2.1.2	Coordinate with other authorities as necessary	Local procedures
	2.1.3	Translate text into appropriate language	Local procedures
	2.1.4	Verify content	Local procedures

X	COMPETENCY UNIT		
X.X	COMPETENCY ELEMENT		
	X.X.X	Performance Criteria	Standard
	2.1.5	Obtain approval of text	Local procedures
	2.1.6	Compile and verify content (text, charts and other elements)	Local procedures
	2.1.7	Obtain approval of compiled product	Local procedures
	2.1.8	Make AIP/AIP Amendment available (paper and/or electronic form)	Annex 15 Section 3.3, ICAO (use of internet) and Local procedures
2.2	GENERATE AIP SUPPLEMENT		
	2.2.1	Prepare content (text, tables, diagrams, and other elements)	Local procedures
	2.2.2	Coordinate with other authorities as necessary	Local procedures
	2.2.3	Translate text into appropriate language	Local procedures
	2.2.4	Verify content	Local procedures
	2.2.5	Obtain approval of text	Local procedures
	2.2.6	Compile and verify content (text, charts and other elements)	Local procedures
	2.2.7	Obtain approval of compiled product	Local procedures
	2.2.8	Make AIP Supplement available (paper and/or electronic form)	Annex 15 Section 3.3, ICAO Doc. 9855 and Local procedures
2.3	GENERATE AERONAUTICAL INFORMATION CIRCULAR (AIC)		
	2.3.1	Prepare content (text, tables, diagrams, and other elements)	Local procedures
	2.3.2	Coordinate with other authorities as necessary	Local procedures
	2.3.3	Translate text into appropriate language	Local procedures
	2.3.4	Verify content	Local procedures
	2.3.5	Obtain approval of text	Local procedures
	2.3.6	Compile and verify content (text, charts and other elements)	Local procedures
	2.3.7	Obtain approval of compiled product	Local procedures
	2.3.8	Make AIC available (paper and/or electronic form)	Annex 15 Section 3.3, ICAO Doc 9855 and Local procedures
2.4	PRODUCE CHARTS		

X	COMPETENCY UNIT		
X.X	COMPETENCY ELEMENT		
	X.X.X	Performance Criteria	Standard
	2.4.1	Prepare charts	Local procedures
	2.4.2	Coordinate with other authorities as necessary	Local procedures
	2.4.3	Translate elements into appropriate language	Local procedures
	2.4.4	Verify content	Local procedures
	2.4.5	Obtain approval of chart	Local procedures
	2.4.6	Make charts available (paper and/or electronic form)	Local procedures
3	DYNAMIC DATA OUTPUT		
3.1	GENERATE NOTAM		
	3.1.1	Prepare content (number, series, Q line, E field, etc.)	Annex 15 Chap. 5, ICAO Doc 8126
	3.1.2	Coordinate with other authorities as necessary	Local procedures
	3.1.3	Translate text into appropriate language	Local procedures
	3.1.4	Verify content	Local procedures
	3.1.5	Make NOTAM available	Annex 15 Chap. 5.3, ICAO Doc 8126
3.2	GENERATE CHECKLIST OF VALID NOTAM		
	3.2.1	Prepare Checklist of Valid NOTAM	Local procedures
	3.2.2	Coordinate with other authorities as necessary	Local procedures
	3.2.3	Verify content	Local procedures
	3.2.4	Make Checklist of Valid NOTAM available	Annex 15 Chap. 5.3, ICAO Doc 8126
3.3	GENERATE SNOWTAM		
	3.3.1	Prepare SNOWTAM	Annex 15 Chap. 5, ICAO Doc 8126
	3.3.2	Coordinate with other authorities as necessary	Local procedures
	3.3.3	Verify content	Local procedures
	3.3.4	Make SNOWTAM available	Annex 15 Chap. 5.3, ICAO Doc 8126
3.4	GENERATE ASHTAM		
	3.4.1	Prepare ASHTAM	Annex 15 Chap. 5, ICAO Doc 8126
	3.4.2	Coordinate with other authorities as necessary	Local procedures
	3.4.3	Verify content	Local procedures

X	COMPETENCY UNIT		
X.X	COMPETENCY ELEMENT		
	X.X.X	Performance Criteria	Standard
	3.4.4	Make ASHTAM available	Annex 15 Chap. 5.3, ICAO Doc 8126
4	ADDITIONAL PRODUCTS		
4.1	GENERATE ADDITIONAL PRODUCTS		
	4.1.1	Prepare additional products (e.g., business products, VFR flight guide)	Local procedures
	4.1.2	Coordinate with other authorities as necessary	Local procedures
	4.1.3	Verify content	Local procedures
	4.1.4	Obtain approval	Local procedures
	4.1.5	Make additional products available	Local procedures
5	PRE- AND POST-FLIGHT INFORMATION		
5.1	PRE-FLIGHT PREPARATION		
	5.1.1	Provide or make available pre-flight information e.g., AIP, PIB etc	Annex 15, Doc 8126 and local regulations
5.2	POST-FLIGHT PREPARATION		
	5.2.1	Receive and process data/information from other sources	Annex 15, Doc 8126 and local regulations
	5.2.2	Process post-flight data queries	Local procedures
	5.2.3	Distribute post-flight information to the appropriate authority	local regulations and procedures
6	ARO		
6.1	PROCESS FPL		
	6.1.1	Receive and process the FPL proposal	Local procedures
	6.1.2	Verify FPL for compliance with format and data conventions, and for completeness and accuracy	Local procedures
	6.1.3	Receive, create and process associated /supplementary messages	Local procedures
	6.1.4	Execute corrective action	Local procedures
	6.1.5	Transmit FPL, including to any regional processing systems	Local procedures
6.2	COORDINATION ACTIVITIES		
	6.2.1	Assist the pilot in the pre-flight and post-flight phase	Local procedures
	6.2.2	Coordinate with ATS	Local procedures
	6.2.3	Coordination with Search and Rescue Coordination Center	Local procedures
	6.2.4	Coordinate with other organizations	Local procedures



Entrenamiento del personal, de la administración y los usuarios de información aeronáutica AIS/AIM, es la clave para la exitosa implementación de los nuevos conceptos operacionales de la cadena de datos aeronáuticos y la publicación electrónica de la Documentación Integrada de Información Aeronáutica (IAIP)

GRACIAS!



Raúl Martínez

AIM

Regional Oficial

rmartinez@icao.int

<http://www.icao.int/nacc>